

Research Article

Induksi Pembungaan Jeruk Keprok Siempu dengan Ketinggian Strangulasi yang Berbeda di Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara

Muhamad Noor Azizu^{1*}, Peliyarni¹

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muslim Buton, Indonesia

*Korespondensi: muhamad.noor.azizu@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the study was to solve the problem of Siempu tangerine plants which were 5 years old, but had not yet entered fruiting time and to obtain the right strangulation technique for citrus plants in the transition period. The study was carried out in a citrus plantation owned by farmers in Lasembangi Village, Lasalimu District, Buton Regency, Southeast Sulawesi from January to December 2021. The experimental design applied in this study was a randomized block design (RAK), consisting of 5 treatments and each treatment consisting of 3 plants and repeated 3 times to obtain 45 experimental units. Research design with strangulation application treatment at different heights. The treatments were S1 = 20 cm from the soil base, S2 = 30 cm from the soil base, S3 = 40 cm from the soil base, S4 = 50 cm from the soil base, and S5 = 60 cm from the soil base. The results showed that strangulation could flower Siempu tangerine plants which were 5 years old. Strangulation height of 60 cm can induce flowering of Siempu tangerine plants faster. The number of flowers and fruit produced from the strangulation treatment at a height of 60 cm was higher.

Keywords: *Tangerine, Siempu, Buton*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk menyelesaikan permasalahan tanaman jeruk keprok Siempu yang telah berumur 5 tahun, namun belum memasuki waktu berbuah dan untuk mendapatkan teknik strangulasi yang tepat bagi tanaman jeruk pada periode transisi. Penelitian dilaksanakan di kebun jeruk milik petani Desa Lasembangi Kecamatan Lasalimu Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara pada bulan Januari sampai Desember 2021. Rancangan percobaan yang diterapkan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 tanaman dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 45 satuan percobaan. Rancangan penelitian dengan perlakuan aplikasi strangulasi pada ketinggian yang berbeda. Perlakuan adalah S1 = 20 cm dari dasar tanah, S2 = 30 cm dari dasar tanah, S3 = 40 cm dari dasar tanah, S4 = 50 cm dari dasar tanah, dan S5 = 60 cm dari dasar tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Strangulasi dapat membungakan tanaman jeruk Keprok Siempu yang telah berumur 5 tahun. Ketinggian strangulasi 60 cm dapat lebih cepat menginduksi pembungaan tanaman jeruk Keprok Siempu. Jumlah bunga dan buah yang dihasilkan dari perlakuan strangulasi pada ketinggian 60 cm lebih tinggi.

Kata Kunci: *Keprok, Siempu, Buton*

ARTICLE HISTORY

Received: 30.10.2021

Accepted: 15.11.2021

Published: 18.11.2021

ARTICLE LICENCE

Copyright © 2021 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

1. Latar Belakang

Indonesia memiliki beragam jenis jeruk keprok lokal yang tersebar hampir diseluruh provinsi. Kementerian pertanian telah banyak melepas varietas jeruk keprok lokal yang memiliki karakter unggul yang berbeda-beda, baik dari rasa yang khas, ukuran buah, daging buah yang tebal dan warna kulit yang orange (Balijestro, 2016) yang secara kualitas mutu sama dengan jeruk keprok impor. Melimpahnya jeruk keprok lokal diharapkan dapat bersaing dengan jeruk keprok impor. Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian saat ini sedang berupaya untuk membendung masuknya jeruk impor. Upaya

tersebut dilakukan dengan program Keproknisasi Nasional yang sudah mulai dilaksanakan pada tahun 2009. Tujuan utama dari program tersebut adalah peningkatan produksi jeruk keprok yang dapat tersedia sepanjang tahun dan kualitas mutu (Saphira, 2017), sehingga nantinya jeruk yang selalu tersedia dipasar adalah jeruk keprok lokal yang bermutu.

Jeruk keprok Siompu merupakan jeruk keprok dataran rendah. Jeruk ini dikembangkan di Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara dengan luas tanam 154 ha. Umur tanaman jeruk Keprok Siompu yang dikembangkan saat ini telah memasuki tahun ke 5, namun dengan umur tersebut tanaman jeruk keprok Siompu belum memasuki periode berbunga dan berbuah yang disebabkan kondisi tanaman masih *juvenil*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan teknik budidaya yang dapat menginduksi pembungaan jeruk dari kondisi tanaman *juvenil* menuju dewasa. Transisi *juvenil* ke dewasa merupakan perubahan kemampuan dari tidak mampu terjadi mampu menghasilkan bunga. Menurut Poerwanto & Susila (2014) faktor yang mempengaruhi induksi pembungaan adalah suhu, kandungan N, karbohidrat, pemangkasan akar, pelengkungan cabang, dan strangulasi.

Beberapa teknologi induksi pembungaan sudah banyak dilaksanakan pada beberapa varietas jeruk seperti pemangkasan akar (Maulana *et al.*, 2018), cekaman kekeringan Keprok Madura (Rahayu *et al.*, 2020), pelengkungan cabang jeruk Keprok Borneo Prima (Azizu *et al.*, 2016), aplikasi zat pemecah dormansi (Susanto *et al.*, 2016; Darmayanti *et al.*, 2015), aplikasi paclobutrazol dan strangulasi jeruk keprok (Darmawan *et al.*, 2014) aplikasi KNO₃ jeruk Siam Kintamani (Darmayanti *et al.*, 2015) dan jeruk Pamelor (Susanto *et al.*, 2016).

Strangulasi merupakan salah satu cara untuk menginduksi pembungaan. Strangulasi akan menghambat translokasi fotosintat dari tajuk ke akar, sehingga terjadi peningkatan akumulasi karbohidrat dibagian tajuk. Tingginya kandungan karbohidrat pada tajuk tanaman akan meningkatkan rasio C/N. Hasil penelitian Thamrin *et al.*, (2013) bahwa perlakuan strangulasi mampu meningkatkan kandungan karbohidrat ditajuk, sehingga meningkatkan rasio C/N daun tanaman jeruk pamelor (Susanto *et al.*, 2016); keprok Borneo Prima (Azizu *et al.*, 2016). Namun, belum adanya informasi efektifitas strangulasi pada ketinggian yang berbeda. Pengembangan teknik strangulasi masih minim, sehingga perlu dilakukan pengembangan strangulasi yang tepat untuk mempercepat induksi pembungaan. Untuk itu dibutuhkan penelitian pengembangan dengan perlakuan strangulasi pada ketinggian yang berbeda untuk menginduksi pembungaan tanaman jeruk keprok Siompu. Pada peningkatan ketinggian strangulasi, diharapkan penumpukan karbohidrat ditajuk dan rasio C/N lebih cepat meningkat, sehingga akan mempercepat induksi pembungaan jeruk keprok Siompu yang telah berumur 5 tahun.

2. Metode

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kebun jeruk milik petani Desa Lasembangi Kecamatan Lasalimu Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara pada bulan Januari sampai Desember 2021. Analisa kandungan karbohidrat dan nitrogen pada daun dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

2.2 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang diterapkan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 tanaman dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 45 satuan percobaan. Rancangan penelitian dengan perlakuan aplikasi strangulasi pada ketinggian yang berbeda. Perlakuan

adalah S1 = 20 cm dari dasar tanah, S2 = 30 cm dari dasar tanah, S3 = 40 cm dari dasar tanah, S4 = 50 cm dari dasar tanah, dan S5= 60 cm dari dasar tanah.

2.3 Pelaksanaan Percobaan

a. Persiapan

Tanaman yang digunakan adalah tanaman milik petani. Tanaman dipilih sebanyak 45 tanaman berdasarkan ukuran tajuk, umur tanaman dan kondisi tanaman. Setiap perlakuan diberi label sesuai dengan jenis perlakuan. Untuk keperluan analisa kandungan karbohidrat dan nitrogen awal sebelum aplikasi perlakuan maka dipilih daun yang pertumbuhannya sempurna dan tidak terserang penyakit. Daun yang diambil yaitu daun yang terletak dibagian tengah tanaman jeruk keprok Siompu.

b. Aplikasi Strangulasi pada Ketinggian yang Berbeda

Strangulasi dilakukan dengan cara melilitkan kawat berdiameter 2 mm pada batang primer tanaman jeruk keprok Siompu. Ketinggian pelilitan kawat tersebut berdasarkan dari perlakuan yaitu mulai dari ketinggian 20 cm dari permukaan tanah, 30 cm dari permukaan tanah, 40 cm dari permukaan tanah, 50 cm dari permukaan tanah dan 60 cm dari permukaan tanah perlakuan. Pelilitan kawat dilakukan sekuat-kuatnya sampai kulit batang terluka.

c. Pemeliharaan

- 1) Pemupukan
- 2) Tanaman jeruk keprok siompu diberi pemupukan, berdasarkan rekomendasi pemupukan jeruk keprok yang dikeluarkan balai tanaman jeruk
- 3) Pemangkasan
- 4) Pemangkasan dilakukan pada tunas air, ranting atau cabang yang mati dan yang terserang penyakit.
- 5) Penyiangan gulma
- 6) Penyiangan gulma dilakukan sebelum pemupukan dan melihat kondisi pertumbuhan gulma apabila sudah melewati ambang batas.
- 7) Pengendalian OPT
- 8) Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan hama dan penyakit telah melebihi ambang batas.

d. Parameter Pengamatan

- 1) Waktu bunga pertama muncul
- 2) Saat pertama berbunga adalah saat pertama muncul tunas bunga pada tanaman setelah perlakuan induksi pembungaan.
- 3) Total bunga mekar
- 4) Total bunga mekar adalah jumlah total bunga mekar disetiap tanaman dihitung setiap 3 hari sekali.
- 5) Bobot buah (g)
 - a. Bobot buah diukur dengan cara menimbang setiap sampel buah dari hasil panen setiap perlakuan.
- 6) Jumlah buah panen

- a. Jumlah buah panen dihitung jumlah keseluruhan buah yang dipanen dalam tiap perlakuan.
- 7) Bobot panen (kg)
 - a. Bobot panen dihitung menggunakan timbangan. Bobot panen dihitung dengan menjumlahkan hasil penimbangan bobot panen tiap perlakuan.
- 8) Analisa kandungan karbohidrat (%)
 - a. Analisa kandungan karbohidrat dilakukan dengan menggunakan metode Luff-Schoorl.
- 9) Analisa kandungan nitrogen (%)
 - a. Analisa kandungan nitrogen dilakukan dengan menggunakan metode Semimikro Kjeldhal.
- 10) Rasio C/N (%)
- 11) Perhitungan rasio C/N didapat dengan membagi antara kandungan karbohidrat dengan kandungan nitrogen.

2.4 Analisis Data

Pengaruh perlakuan dapat diketahui dengan menggunakan uji F pada taraf 1% dan 5 %. Setiap perlakuan dibandingkan dengan menggunakan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), apabila terjadi pengaruh nyata terhadap peubah yang diamati.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Waktu Bunga Pertama Muncul dan Total Bunga Mekar

Awal munculnya bunga merupakan hasil dari proses transisi pada fase vegetatif ke fase generatif. Hasil yang diperoleh dari pengamatan menunjukkan bahwa strangulasi ketinggian strangulasi 60 cm menghasilkan waktu pertama muncul bunga terbaik yaitu 15 hari setelah perlakuan dibandingkan dengan ketinggian strangulasi 40 cm, ketinggian strangulasi 30 cm dan ketinggian strangulasi 20 cm. Untuk pengamatan total bunga mekar bahwa perlakuan strangulasi ketinggian 60 cm menghasilkan jumlah bunga mekar terbanyak dibandingkan dengan strangulasi ketinggian 20 cm, 30 cm, 40 cm dan 50 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Waktu Bunga Pertama Muncul dan Total Bunga Mekar

Perlakuan	Waktu Pertama Muncul Bunga (Hari)	Total Bunga Mekar
Strangulasi Ketinggian 20 cm	24.12a	70.88c
Strangulasi Ketinggian 30 cm	20.56b	113.90b
Strangulasi Ketinggian 40 cm	18.72ab	122.67ab
Strangulasi Ketinggian 50 cm	16.40c	150.34b
Strangulasi Ketinggian 60 cm	15.70c	170.75a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf α 5%

Tinggi strangulasi dapat mempercepat waktu berbunga, hal ini dikarenakan hasil fotosintat berupa karbohidrat lebih cepat terjadi penumpukan dan tidak sampai ke daerah perakaran tanaman jeruk. Menurut Suyanto dan Irianti (2011) bahwa memperpendek jarak antara source dan sink, dapat menjadikan translokasi fotosintat menjadi lebih pendek dan

lancar saat menuju organ generatif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Susanto *et al.*, (2016) bahwa tanaman jeruk Pamelio yang dilakukan strangulasi *double* mempercepat munculnya bunga, dikarenakan strangulasi dapat memperpendek jarak *source* ke *sink*.

3.2 Jumlah Buah Panen, bobot buah (g) dan Bobot Panen (kg)

Hasil dari perlakuan strangulasi pada tanaman jeruk keprok siompu menunjukkan bahwa jumlah buah panen, bobot buah dan bobot panen tertinggi terdapat pada perlakuan strangulasi ketinggian 60 cm yaitu 70.77 buah jeruk dibandingkan dengan strangulasi pada ketinggian 50 cm, 40 cm, 30 cm dan 20 cm.

Tabel 2. Jumlah Buah Panen, bobot buah (g) dan Bobot Panen (kg)

Perlakuan	Jumlah Buah Panen	Bobot Buah (g)	Bobot Panen (kg)
Strangulasi Ketinggian 20 cm	34.46c	94.70	0.85c
Strangulasi Ketinggian 30 cm	49.40ab	112.18	3.70ab
Strangulasi Ketinggian 40 cm	51.85ab	102.76	4.54ab
Strangulasi Ketinggian 50 cm	65.42b	99.55	6.87b
Strangulasi Ketinggian 60 cm	70.77a	102.11	8.76a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf α 5%

Meningkatnya jumlah bunga yang terbentuk dari perlakuan strangulasi, sehingga membuat jumlah buah yang terbentuk meningkat. Jumlah buah yang meningkat dapat membuat bobot panen juga meningkat per tanaman jeruk. Peningkatan ini dikarenakan perlakuan strangulasi yang dapat memperpendek *source* ke *sink*, selain hasil fotosintat lebih mengarah ke *sink* yang kuat yaitu buah yang terbentuk pada tanaman jeruk keprok siompu.

3.3 Kandungan Karbohidrat, Nitrogen dan C/N

Hasil analisis kandungan karbohidrat pada daun jeruk keprok siompu menunjukkan bahwa perlakuan strangulasi ketinggian 60cm menghasilkan kandungan karbohidrat tertinggi yaitu 12.56% dibandingkan kandungan karbohidrat strangulasi ketinggian 50 cm yaitu 11.26, strangulasi ketinggian 40 cm yaitu 10.94%, strangulasi ketinggian 30 cm yaitu 8.96% dan strangulasi ketinggian 20 cm yaitu 5.32% (Tabel 3). Tanaman jeruk keprok siompu yang distrangulasi menyebabkan terjadinya pengambatan hasil fotosintat berupa karbohidrat dari daun ke organ lain tanaman. Penghambatan ini menyebabkan penumpukan karbohidrat di area strangulasi, sedangkan tanaman yang tidak distrangulasi tidak terjadi penumpukan karbohidrat. Penumpukan karbohidrat menginduksi pembungaan pada tanaman jeruk keprok siompu. Menurut Thamrin *et al.* (2013) bahwa peningkatan karbohidat hasil dari fotosintat digunakan tanaman untuk menginduksi bunga jeruk Pamelio, jeruk Keprok Boreno Prima (Azizu *et al.*, 2016), dan jeruk Keprok Madura (Rahayu *et al.*, 2020).

Tabel 3. Kandungan Karbohidrat, Nitrogen dan Rasio C/N

Perlakuan	Karbohidrat (%)	Nitrogen (%)	Rasio C/N (%)
Strangulasi Ketinggian 20 cm	5.32c	2.35	1.92c

Strangulasi Ketinggian 30 cm	8.96b	1.84	2.70b
Strangulasi Ketinggian 40 cm	10.94ab	2.20	2.95b
Strangulasi Ketinggian 50 cm	11.26ab	2.02	3.26ab
Strangulasi Ketinggian 60 cm	12.56a	1.81	3.96a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf α 5%.

Hasil analisis kandungan nitrogen pada daun jeruk keprok siompu yang dilakukan strangulasi pada ketinggian 60 cm menghasilkan nilai terendah yaitu 1.81% dibandingkan dengan ketinggian strangulasi 50 cm yang menghasilkan kandungan nitrogen lebih tinggi yaitu 2.02%, ketinggian strangulasi 40 cm yaitu 2.20%, ketinggian strangulasi 30 cm yaitu 1.84% dan ketinggian strangulasi 20 cm yaitu 2.35. (Tabel 3). Strangulasi menyebabkan terjadinya hambatan dalam menyelurkan karbohidrat ke akar tanaman jeruk, sehingga menyebabkan akar kekurangan energi dalam menyerap hara terutama nitrogen. Menurut Azizu, *et al.*, (2016) bahwa menurunnya penyerapan unsur hara yaitu nitrogen akibat dari terjadinya penumpukan karbohidrat dapat meningkatkan nisbah C/N rasio tajuk tanaman. Pada penelitian ini kita dapat melihat pada tabel 3 bahwa strangulasi ketinggian 60 yaitu 3.96% bila dibandingkan dengan strangulasi ketinggian 20 cm, 30 cm, 40 cm dan 50 cm. Rasio C/N yang tinggi menjadi faktor penyebab tanaman cepat berbunga. Menurut Susanto *et al.*, (2016) C/N rasio dapat menginduksi pembungaan melalui perlakuan double strangulasi pada jeruk Pamelor, strangulasi dan aplikasi paclobutrazol pada jeruk keprok (Darmawan *et al.*, 2014), pelengkungan cabang pada jeruk Keprok Borneo Prima (Azizu *et al.*, 2016), pemangkasan akar dan strangulasi jeruk Keprok Garut (Maulana *et al.*, 2019), paclobutrazol dan zat pemecah dormansi KNO₃ (Damayanti *et al.*, 2015).

3.2 Analisis Tanah

Tabel 4. Hasil analisis tanah di lokasi penelitian

Parameter	Sebelum		Sesudah	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
pH				
H ₂ O(1:1)	3.6	Sangat masam	4.0	Sangat masam
CaCl ₂ (1:1)	3.4	Sangat masam	3.9	Sangat masam
N-total (%)	0.6	Tinggi	0.3	Rendah
P ₂ O ₅ tersedia (mg 100 g ⁻¹)	1.3	Sangat Rendah	8.0	Rendah
P ₂ O ₅ potensial (mg 100 g ⁻¹)	3.5	Sangat Rendah	10.5	Rendah
K ₂ O potensial (mg 100 g ⁻¹)	95.0	Sedang	121	Sangat tinggi
Tekstur				
Pasir	16.4	Liat	26.9	Lempung liat
Debu	22.1		24.7	
Liat	55.4		45.6	
CTC (cmol kg ⁻¹)	26.3	Sangat tinggi	25.6	Sangat tinggi

Kriteria berdasarkan penilaian sifat fisik tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah 1983), KTK: kapasitas tukar kation.

Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH tanah di daerah penelitian sangatlah masam, hal ini diduga karena jenis tanah yang terdapat di daerah penelitian merupakan tanah marginal. Kandungan nitrogen yang terkandung di dalam tanah sangatlah rendah pada akhir pengamatan. Unsur nitrogen merupakan hara makro yang bersifat mobile, sehingga hal ini diduga bahwa kandungan nitrogen yang rendah dikarenakan telah diserap oleh tanaman. Unsur hara P dan K bersifat imobil di dalam tanah, hal ini menyebabkan pergerakan sangat lambat. Unsur hara P yang tersedia di dalam dipengaruhi oleh tingkat kemasaman tanah. Menurut Hardjowigeno (2010) bahwa tanah yang masam akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara P yang terikat oleh unsur hara Fe dan AL. Kandungan liat yang tinggi di daerah lokasi penelitian menyebabkan unsur hara terjerap kuat.

4. Kesimpulan

Strangulasi dapat membungakan tanaman jeruk Keprok Siompu yang telah berumur 5 tahun. Ketinggian strangulasi 60 cm dapat lebih cepat menginduksi pembungaan tanaman jeruk Keprok Siompu. Jumlah bunga dan buah yang dihasilkan dari perlakuan strangulasi pada ketinggian 60 cm lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Azizu, M.N., Poerwanto, R., Suhartanto, M.R., & Suketi, K. (2016). Pelengkungan cabang dan pemupukan jeruk keprok Borneo Prima pada periode transisi di lahan rawa Kabupaten Paser Kalimantan Timur. *J. Hort* 26(1): 81-88. <http://sci-hub.tw/10.21082/jhort.v26n1.2016.p81-88>
- [Balitjestro] Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika. (2016). Tips Membedakan Jenis Jeruk. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/tips-membedakan-jenis-jeruk/>. [11-10-2021].
- Darmawan M., R. Poerwanto, S. Susanto. (2014). Aplikasi prohexadion-ca, paclobutrazol, dan strangulasi untuk induksi pembungaan di luar musim pada tanaman jeruk keprok (*Citrus reticulata*). *J. Hort.* 24(2): 133-140. <http://sci-hub.tw/10.21082/jhort.v24n2.2014.p133-140>
- Darmayanti N.W.S, Kurniawati, A., & Efendi. D. (2015). Induksi pembungaan jeruk siem Kintamani (*Citrus reticulata* B.) dengan paclobutrazol dan zat pemecah dormansi KNO₃. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 29 hal.
- Hardjowigeno S. (2010). Ilmu Tanah. Jakarta (ID). Akademika Pressindo. 288 hlm.
- Maulana, M.A., Poerwanto, R., dan Efendi, D. (2019). Induksi pembungaan jeruk keprok garut melalui pemangsaan akar, penyungkupan tajuk dan strangulasi. *Bul. Agrohorti*. 7 (2): 200-206. <https://doi.org/10.29244/agrob.7.2.200-206>
- Poerwanto, R., dan Susila, A.D. (2014). Teknologi hortikultura. Bogor (ID): IPB Press.
- Rahayu, R.S., Poerwanto, R., Efendi, D., & Widodo, W.D. (2020). Durasi Cekaman Kekeringan yang Tepat untuk Induksi Bunga Jeruk Keprok Madura. *J. Hort. Indonesia*. 11(2): 82-90. <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.11.2.82-90>
- Saphira K. (2017). Kepentingan Indonesia melakukan impor buah jeruk dari tiongkok. *JOM FISIP*. 4(2).
- Susanto S., Melati, M., & Sugeru, H. (2016). Perbaikan pembungaan pamelon melalui aplikasi strangulasi dan zat pemecah dormansi. *J. Hort. Indonesia* 7(3): 139-145. <https://doi.org/10.29244/jhi.7.3.139-145>

- Suyanto, A & Irianti, T.P. (2011). Studi hubungan karakteristik tipologi lahan yang digunakan terhadap kualitas hasil jeruk siem (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*) di Kabupaten Sambas. *J. Tek. Perkebunan dan PSDL*. 1(2):42-48.
- Thamrin, M., Susanto, S., Susila, A.D., & Sutandi, A. (2013). Hubungan konsentrasi hara nitrogen, fosfor dan kalium daun dengan produksi buah sebelumnya pada tanaman jeruk Pamelor. *J. Hort Indonesia*. 23(3): 225-34. <http://sci-hub.tw/10.21082/jhort.v23n3.2013.p225-234>